

# UMA ANÁLISE DOS DESAFIOS ENFRENTADOS POR FORMADORES DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA PANDEMIA

Alef Junior da Silva Monteiro<sup>1</sup>

Paulo Vilhena da Silva<sup>2</sup>

## Resumo

O isolamento social, fruto da pandemia ocasionada pelo novo coronavírus (COVID-19), modificou radicalmente diversos setores da sociedade, fazendo com que parte das relações sociais ocorresse por meio das Tecnologias Digitais (TD). Na educação, o isolamento fez com que surgisse o Ensino Remoto Emergencial (ERE), que é um modelo de ensino a distância temporário que buscou a transposição do ensino presencial, fazendo que todos os níveis de ensino fossem impactados, incluindo o ensino superior. Assim, neste trabalho, buscamos investigar os desafios enfrentados por formadores de professores de matemática durante o ERE. Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa com professores do curso de licenciatura em matemática da Universidade Federal do Pará (UFPA), tendo o questionário como instrumento para a constituição dos dados, e a análise textual discursiva como metodologia de análise dos dados constituídos. Os resultados apontaram desafios relacionados a: falta de conexão da internet, falta de atenção/participação dos alunos, aos métodos de avaliação e a questões relacionadas a saúde mental, bem como aprendizagens relacionadas aos usos da TD e a valorização do papel do professor. Portanto, pode-se concluir que o ERE constitui um cenário de muitos desafios e aprendizagens para os formadores de professores de matemática, o que pode nos ajudar a refletir acerca do ensino de matemática e da formação de professores de matemática no período pós-pandêmico.

**Palavras-chave:** Ensino remoto; Pandemia; Formação de professores; Desafios.

## Introdução

A pandemia pelo novo coronavírus (COVID-19) impactou significativamente o cenário educacional, fazendo com que houvesse a necessidade de implementação de um novo modelo de ensino: o Ensino Remoto Emergencial (ERE). Este modelo nasceu no momento em que o Ministério da Educação publicou, em março de 2020, a portaria de número 343, que dispõe acerca da substituição do ensino presencial por um ensino que ocorresse por meio das tecnologias da informação, isto é, um modelo de ensino à distância temporário (Brasil, 2020).

O Ensino Remoto Emergencial (ERE) mostrou-se como a principal alternativa que as redes educacionais de todo o mundo encontraram para atender às necessidades do isolamento. Alunos e professores comunicando-se apenas virtualmente por meio de uma tela de smartphone, tablet ou desktop fizeram

---

<sup>1</sup> Graduando em licenciatura plena em matemática na Universidade Federal do Pará. E-mail: allefjr10@gmail.com

<sup>2</sup> Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas pela Universidade Federal do Pará. Professor efetivo do Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN/UFPA). E-mail: pvilhena@ufpa.br.

com que surgisse uma nova maneira de ensinar e aprender. Despontaram-se, com isso, novas ferramentas, novas metodologias e novos meios de avaliar o aprendizado (Barbosa; Silva; Gomes, 2023, p. 3).

A implementação do ERE representou um desafio para os professores da educação básica e superior, uma vez que muitos destes não tinham experiências com a utilização de recursos digitais, bem como experiências para ensinar por meio destes recursos. Isto, em conjunto com a falta de interação presencial entre professor e aluno e a falta de estrutura para assistir/ministrar aulas online, fez com que o ERE apresentasse diversos desafios a serem enfrentados e superados (Santos; Rosa; Souza, 2021; Barbosa; Silva; Gomes, 2023).

No que diz respeito aos cursos de nível superior, havia um grande desafio: o de formar futuros profissionais em meio a este período, ou seja, o de preparar os indivíduos para o exercício adequado de sua futura profissão, por meio do ERE. Este desafio fez com que diversos formadores buscassem caminhos para proporcionar a melhor formação possível em meio este período, fazendo com que um conjunto de novas experiências e vivências fossem construídos, ou seja, um conjunto de aprendizagens que, talvez, possam ser significativas para a prática destes professores após a pandemia.

De maneira inesperada e rápida, os envolvidos com a educação tiveram que, pela necessidade, se apropriar de todo um conjunto tecnológico de modo a dar conta da grande responsabilidade de levar o conteúdo pedagógico aos estudantes em todos os níveis e modalidades de ensino. Os cursos de formação de professores, em específico, precisaram se adaptar à súbita realidade, somando forças na construção de alternativas para os desafios que precisaram enfrentar (Fillos; Caetano; Santos, 2021, p. 243).

Destacamos que o professor, seja da educação básica ou superior, está em um processo contínuo de formação, isto é, um processo que não se encerra, podendo haver (re)significações e aprendizagens oriundas da experiência profissional (Imbernón, 2000). Desta forma, o estudo acerca do conjunto de saberes, dificuldades, estratégias e outros elementos que permearam a prática docente no período pandêmico pode ser importante para compreendermos a (trans)formação destes professores, assim como contribuir para a difusão de informações que podem ser relevantes para o meio acadêmico-científico, como estratégias, métodos de avaliação, ferramentas digitais, etc.

Portanto, o objetivo deste trabalho é analisar as dificuldades enfrentadas por formadores de professores de matemática durante o ensino remoto emergencial. Tal objetivo nos ajudará a responder a seguinte questão de pesquisa: **quais foram os desafios**

**enfrentados por formadores de professores de matemática durante o ensino remoto emergencial?** Para tanto, realizamos uma pesquisa qualitativa, por meio de um formulário criado no *Google Forms*, objetivando a compreensão acerca das percepções de professores do curso de licenciatura em matemática em relação aos desafios enfrentados por eles durante o ensino remoto emergencial.

No que segue, discutiremos alguns aspectos acerca da formação inicial de professores de matemática durante a pandemia, visando apresentar possíveis dificuldades enfrentadas por formadores no ERE. Em seguida, detalharemos a metodologia da pesquisa realizada, destacando os sujeitos, o lócus, a abordagem, etc. Por fim, apresentaremos os resultados e discussão da investigação realizada.

### **Fundamentação teórica**

No campo da Educação Matemática, muitas pesquisas buscam discutir e investigar aspectos acerca da formação de professores, objetivando compreender e apresentar dificuldades e possibilidades para (re)pensarmos acerca de caminhos para conduzir os professores e futuros professores a uma formação docente que possa promover mudanças no cenário educacional atual.

Dentre os temas que costumam a ser discutidos na formação de professores de matemática, destacamos o uso das Tecnologias Digitais (TD), haja vista que estes recursos foram imprescindíveis para o ensino e aprendizagem durante a pandemia.

Barros, Silva e Gomes (2022) realizaram uma pesquisa que teve como objetivo analisar a opinião dos formandos do curso de licenciatura em matemática da UFPA em relação a sua formação no que tange o uso das tecnologias digitais em suas práticas profissionais. Os resultados obtidos pelos autores apontam a insatisfação da maioria dos participantes da pesquisa em relação a sua formação para o uso de recursos digitais no ensino de matemática. Além disso, os pesquisadores apontam a necessidade de olhar para a formação dos formadores de professores de matemática, visando melhorar este cenário.

De fato, não podemos esperar que os formadores possam formar futuros professores de matemática, que estejam integrados aos meios digitais, se estes formadores não têm domínio técnico e pedagógico dos recursos digitais. Isto faz com que muitos professores sejam formados sem ter proximidades com os meios digitais, não despertando o interesse em trazer as TD para as suas práticas profissionais, o que representa um cenário em que muitos professores de matemática não apresentam interesse em promover experiência de aprendizagem por meio das tecnologias digitais.

Este cenário foi radicalmente afetado com a chegada da pandemia, ocasionada pela COVID-19, que fez com que muitos professores precisassem se mobilizar, em um curto espaço de tempo, para aprender a utilizar as ferramentas tecnológicas, tendo o objetivo de se adequar ao ensino remoto emergencial.

No contexto não presencial, a reinvenção das práticas pedagógicas e a utilização das ferramentas tecnológicas se fizeram urgentes na formação de professores. A sala de aula entrou na casa de todos, o que tem exigido muito dos professores de forma especial, que, além de tudo, precisam manter a qualidade e o clima do ensino presencial em aulas a distância (Fillos; Caetano; Santos, 2021, p. 246).

É importante destacar que há diferenças entre o Ensino a Distância (EAD) e o ensino remoto emergencial. Enquanto o primeiro é marcado pela organização, planejamento administrativo, técnico logístico e pedagógico, o segundo é um modelo emergencial que pressupõe o distanciamento geográfico de professores e estudantes, tendo a transposição do ensino presencial para os meios digitais (Habr *et al.*, 2021).

Sendo assim, além de as dificuldades enfrentadas em decorrência da falta de preparo para o uso de recursos digitais, muitos professores, em todos os níveis de ensino, tiveram dificuldades relacionadas a organização das disciplinas que deveriam ministrar, levando em consideração que estes precisaram se adequar rapidamente ao cenário promovido pela pandemia, o que fez com que muitos não tivessem tempo para analisar e elaborar um planejamento que estivesse totalmente em conformidade com o cenário pandêmico.

Sabe-se que o momento atual não dispõe de uma totalidade de profissionais experientes. A maioria, dentro deste processo é inexperiente e todas estas tecnologias são utilizadas como um viés instrumental e de testes. Ademais, é de amplo conhecimento da maioria da população do país que as infraestruturas das escolas públicas estão precárias, além de saber que o currículo da maior parte das instituições não foi pensado para ser aplicado remotamente, o que torna a situação mais complexa (Paulo; Araújo; Oliveira, 2020, p. 196).

Além disso, é importante destacar que o processo de avaliação, para muitos professores, representou um enorme desafio no ERE, tendo em vista que “a avaliação é uma tarefa complexa que não se resume à realização de provas e atribuição de notas” (Libâneo, 2006, p. 195). Em outras palavras, as condições impostas pela pandemia, em muitos casos, não possibilitaram que o professor implementasse um processo de avaliação que permitisse saber se, de fato, os alunos estão aprendendo o que está sendo ministrado. Além disso, os desafios na relação do professor-aluno prejudicaram ainda mais o olhar

do professor para as dúvidas/dificuldades enfrentadas pelos alunos, como destacado na pesquisa realizada por Habr e seus colaboradores (2021).

Na condição de mediador, percebemos que muitos alunos têm dificuldade em interagir, o que, no presencial, era sanado por meio de um “levantar a mão”, chamar o professor em particular e tirar uma dúvida, a relação de confiança professor-aluno era construída ali, contudo, no sistema remoto, não há essa privacidade, muitos alunos não se sentem seguros para expressar seus medos, suas angústias, suas dúvidas (Habr *et al.*, 2021, p. 15).

Por fim, destacamos os aspectos emocionais/afetivos, tendo em vista que a tristeza, angústia, ansiedade, solidão, estresse e outros fatores oriundos do isolamento social afetam o desempenho de professores e alunos (Menezes; Fransisco, 2020). Desta forma, as questões relativas a saúde mental podem ter sido um grande desafio para os formadores de professores de matemática durante o período pandêmico.

Além dos impactos psicológicos diretamente relacionadas COVID-19, coexistem conjuntamente, os abalos biopsicossociais causados pelas medidas preventivas de contenção da pandemia, como por exemplo, os efeitos da quarentena e do isolamento social, que limitam não somente nossas interações presenciais e relações sociais, como também, restringem a realização de atividades de lazer e entretenimento, sendo estes, também considerados como potenciais fatores de risco à saúde mental e bem-estar emocional (Pereira; Santos; Manenti, 2020, p. 30-31).

Portanto, pode-se perceber que há diversos desafios que podem ter sido enfrentados pelos formadores de professores de matemática. Isto nos chama atenção para os impactos da pandemia na formação professores de matemática e outras áreas, bem como para as autoformações docentes, oriundas das experiências adquiridas no período pandêmico, o que motivou a investigação que será apresentada a seguir.

### **Metodologia da pesquisa**

Reiteramos que nosso objetivo é analisar as dificuldades enfrentadas por formadores de professores de matemática durante o ensino remoto emergencial. Para tanto, realizamos uma pesquisa de campo, que, é aquela “utilizada com o objetivo de conseguir informações e/ou conhecimentos acerca de um problema, para o qual se procura uma resposta, ou de uma hipótese, que se queira comprovar, ou, ainda, descobrir novos fenômenos ou as relações entre eles.” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 186).

A abordagem de nossa pesquisa foi qualitativa, que é “aquela que se ocupa da interpretação dos fenômenos e da atribuição de significados no decorrer da pesquisa, não se detendo a técnicas estatísticas.” (Brasileiro, 2021, p. 83).

O lócus de pesquisa foi a Universidade Federal do Pará (UFPA), campus de Belém do Pará. A escolha desse lócus se deu em decorrência de fazermos parte desta instituição e termos vivenciado o ensino remoto emergencial por meio dela, o que nos instigou a investigar o ponto de vista dos professores universitários acerca dos desafios enfrentados durante o ERE.

Os sujeitos foram professores do curso de licenciatura em matemática da UFPA que ministraram pelo menos 2 disciplinas durante o ERE. A escolha desta restrição se deu em decorrência da busca pela maior partilha de experiências e opiniões.

Para a constituição dos dados, utilizamos o questionário, que é “um instrumento de coleta de dados, constituído por uma série ordenada de perguntas, que devem ser respondidas por escrito e sem a presença do entrevistador” (Marconi; Lakatos, 2003, p. 201). Este instrumento apresenta-se como adequado para a nossa pesquisa permitir o anonimato dos participantes, evitando qualquer possibilidade de as respostas serem distorcidas por influência dos pesquisadores.

Para a análise dos dados, utilizamos os pressupostos da Análise Textual Discursiva (ATD), que é “uma metodologia de análise de dados e informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre os fenômenos e discursos.” (Moraes; Galiazzi, 2011, p. 7). Sendo assim, a ATD constitui não busca validar hipóteses, mas sim compreender/descrever determinado fenômeno, justificando nossa escolha por esta metodologia.

Moraes e Galiazzi (2011) destacam que ATD é dividida em três etapas: desmontagem do texto, estabelecimento de relações e a comunicação. A desmontagem no texto consiste na divisão dos textos em fragmentos, que são conhecidos como unidades de sentido ou unidades empíricas. Em seguida, na etapa de estabelecimento de relações, criam-se categorias com as unidades empíricas, tendo a aproximação de sentido como requisito para a construção e nomeação das categorias criadas, que podem ser: inicial, intermediária e/ou final. Por fim, na etapa de comunicação, o autor apresenta a sua compreensão acerca dos resultados obtidos, estando, em geral, subsidiado por autores que discutem acerca da temática em questão.

A partir do objetivo proposto, elaboramos um questionário com 4 perguntas no *Google Forms* e enviamos aos sujeitos da pesquisa, deixando o questionário aberto por um período de 2 meses. Neste período, 5 professores responderam, constituindo a empiria que será analisada neste trabalho. Para nos referirmos aos professores, utilizaremos numerações, a saber: professor 1, 2, 3, 4 e 5.

## Resultados e discussões

A primeira pergunta diz: “*Qual era a metodologia utilizada por você durante o ensino remoto emergencial? (Videoaula, aula ao vivo, aplicativos, apresentações, etc.)*”. Esta pergunta teve o objetivo de compreender quais eram as metodologias utilizadas pelos formadores durante o ensino remoto, a fim de buscarmos estabelecer relações com os desafios que seriam apontados posteriormente.

A partir das respostas apresentadas, que constituem as unidades empíricas de nossa ATD, elaboramos três categorias iniciais e finais simultaneamente: aulas síncronas, aulas assíncronas e aulas síncronas e assíncronas. Estas categorias representam as três possibilidades metodológicas que foram observadas.

O professor 1 respondeu que utilizava aulas síncronas e assíncronas como metodologia, realizando a sua avaliação de maneira assíncrona e utilizando vídeos, slides, discussões e material em formato pdf. Assim, pode-se observar buscou mesclar atividades síncronas e assíncronas, constituindo uma estratégia interessante para promover a integração entre os alunos.

Tínhamos as aulas síncronas assíncronas, os encontros (não presenciais) foram realizados pela plataforma Meet e atividades, principalmente para avaliação, eram feitas via SIGAA. Utilizamos, vários recursos que incluíam, discussões, vídeos, slides e material impresso (pdf). Somente, no início de 2021 realizamos cursos específicos para este tipo de atuação. Fomos apresentados a diversas plataformas on-line (Professor 1, 2023).

Esta abordagem, que mescla aulas síncronas e assíncronas, também utilizada pelo professor 2, que respondeu “videoaulas e aulas ao vivo”.

Os professores 3 e 4 responderam apenas “videoaula”, explicitando que suas metodologias se baseiam apenas em aulas assíncronas. Esta abordagem é interessante para favorecer a flexibilidade nos estudos alunos, levando em consideração que estes poderão assistir a aula em diferentes momentos dia. Além disso, as videoaulas podem ser interessantes para evitar as quedas de conexão que acontecem nas aulas síncronas, fazendo com que muitos alunos percam a explicação do professor. Entretanto, cabe destacar a falta de possibilidade de interação entre o professor e os alunos durante a explicação dos conteúdos, o que pode representar um desafio para o aprendizado nesta abordagem.

O professor 5 respondeu “aulas ao vivo, sempre dando espaço para manifestações dos discentes”. Esta metodologia, portanto, está baseada apenas em aulas síncronas,

possibilitando o diálogo direto com os discentes. Embora esta metodologia seja interessante pela possibilidade de promoção de diálogo direto entre o professor e os alunos, a possibilidade de quedas de conexão é alta, o que pode representar um desafio para o aprendizado por meio desta metodologia. Ademais, há a possibilidade de falta de interação, como explicitado por Habr e seus colaboradores (2021).

A segunda pergunta diz: “*quais foram os principais obstáculos enfrentados por você durante o ensino remoto emergencial?*”. Esta pergunta foi elaborada com o objetivo de identificar quais foram os desafios enfrentados pelos professores do curso de licenciatura em matemática durante o ERE, o que nos possibilitará responder, diretamente, nosso problema de pesquisa.

A partir das repostas apresentadas pelos professores, realizamos um desmembramento e organização das unidades empíricas e categorias de análise, resultando no quadro a seguir:

**Quadro1:** categorias da segunda pergunta.

<b>CATEGORIAS INICIAS</b>	<b>CATEGORIA FINAL</b>
Falta de qualidade da internet.	Desafios enfrentados por formadores de professores de matemática no ERE.
Falta de atenção/participação dos alunos.	
Dificuldades de avaliação.	
Questões relacionadas a saúde mental.	

Fonte: elaboração própria.

A primeira categoria foi intitulada de “falta de qualidade da internet”, que está relacionada com as dificuldades de acesso às aulas, assim como as quedas de conexão que costumam acontecer que muitos alunos tinham durante o ERE. Nesta categoria, estão incluídas as respostas dos professores 1, 2 e 4, que dizem respeito à falta de infraestrutura da internet. Isto nos mostra como a pandemia acentuou as dificuldades, uma vez que muitos discentes não dispõem dos requisitos mínimos para a participação nas

aulas, como internet de qualidade (Albuquerque; Gonçalves; Bandeira, 2020; Barros; Silva, 2021). Além disso, os desafios relativos à instabilidade da rede também podem ser enfrentados pelos formadores.

Nesse novo cenário, o ensino passa a ocorrer por meio de uma plataforma virtual, com professores e estudantes sem formação e domínio das ferramentas digitais. Ademais, muitos vivem em localidades sem acesso à internet ou com conexão instável. Vale ressaltar que há casos de professores e estudantes que não possuem computador pessoal e seus aparelhos móveis, única forma de acesso à internet, por vezes, não suportam o tráfego de muitas informações e a utilização de certos tipos de aplicativos (Souza; Miranda, 2020, p. 84).

A segunda categoria diz respeito a falta de atenção e participação dos alunos nas aulas ministradas no ERE, sendo composta das respostas dos professores 1, 2 e 5. Os professores mencionaram que os alunos não participavam das discussões durante as aulas síncronas, e não era possível saber se estavam, de fato, prestando atenção nas aulas. Além disso, o professor 1 destaca a baixa frequência dos alunos em encontros síncronos.

Um dos grandes desafios enfrentados pelo ensino remoto diz respeito à efetividade da aprendizagem, uma vez que estar conectado não significa, necessariamente, dedicação às aulas online. Um estudante conectado a uma aula na plataforma virtual de ensino, pode desligar a sua câmera, a pedido do professor ou por vontade própria, com a justificativa de melhorar a conexão. Durante este período, ele pode estar desenvolvendo outras atividades paralelas às atividades propostas pelo professor (Souza; Miranda, 2020, p. 84).

A problemática apresentada na segunda categoria, em geral, costuma a ocorrer porque muitos alunos não se sentem seguros em se expressar no ERE (Habr *et al.*, 2021). Além disso, o modelo de ensino remoto emergencial, para muitos alunos, é desinteressante, uma vez que estes estavam acostumados com o ensino presencial e, em muitos, não conseguiram se adaptar totalmente ao ERE. Isto, aliado ao desânimo, estresse, ansiedade e outras questões relativas à saúde mental, contribuiu para que a participação dos alunos fosse comprometida na realização das atividades planejadas pelos formadores.

A terceira categoria, nomeada de “dificuldades de avaliação”, diz respeito aos apontamentos dos professores 2 e 5, que está relacionada à avaliação dos alunos durante o ERE. Desta forma, destacamos a resposta do professor 5, que apresenta pontos relativos a avaliação síncrona e assíncrona:

Outro obstáculo foi a (quase) impossibilidade de avaliar, de modo plausível, a aprendizagem decorrente de minhas aulas. Ao escutar suas falas (em momentos de avaliação), eu não tinha como saber, de forma indubitável, se liam (ou não) textos elaborados por outras pessoas e/ou retirados de livros ou de artigos científicos. Era difícil saber se apenas liam ou se havia, naqueles momentos, a expressão de ideias advindas de suas próprias conclusões. Além

disso, como não existiram provas escritas em "tempo real", deparei-me com muitos plágios de redações (Professor 5, 2023).

As considerações apresentadas pelo professor 5 nos mostram que a avaliação constitui um grande desafio, uma vez que, se realizada de maneira síncrona, os alunos podem estar lendo materiais durante as apresentações ou, se realizada de maneira assíncrona, podem estar plagiando sites e/ou copiando as repostas de colegas. Isto pode ser prejudicial para a formação docente dos alunos, que podem não ter se apropriado adequadamente dos saberes trabalhados ao longo das disciplinas ministradas no ERE. Por outro lado, pode sugerir, também, que os professores não estavam suficientemente preparados para pensar em novas maneiras de avaliar, tendo em vista o cenário do ERE.

A avaliação, enquanto recurso de verificação e aferição da aprendizagem, tem historicamente partido de modelos que priorizam a presencialidade, inclusive em uma perspectiva probatória e, em alguns casos, atribuindo àquela um caráter punitivo e de finalidade do processo de ensino e aprendizagem (Queiroz-Neto *et al.*, 2022, p. 5).

Neste cenário, alguns pesquisadores defendem a avaliação formativa como uma possibilidade de melhor avaliar os discentes no ERE, uma vez que esta possibilita um método contínuo de avaliação, podendo favorecer melhor visualização acerca do desempenho dos alunos (Queiroz-Neto *et al.*, 2022; Bortolin; Nauroski, 2022). Ademais, cabe destacar que, embora o método de avaliação adotado pelo formador se concentre em único momento, não podemos atribuir a responsabilidade pela postura dos alunos a ele, levando em consideração que, neste período, houve muitas outras variáveis que podem ter influenciado na postura dos futuros professores de matemática, como a ausência de ferramentas tecnológicas de qualidade e o desânimo gerado pelo contexto pandêmico.

A última categoria, nomeada de “questões relacionadas a saúde mental”, diz respeito as influências da ansiedade, solidão, incerteza, estresse e outros fatores que podem comprometer o desempenho dos formadores, bem como a saúde mental dos mesmos. Esta categoria é composta das respostas do professor 2, que respondeu: “ansiedade causa pela pandemia”, e do professor 3, que respondeu: “solidão e a incerteza da situação.”. Estes professores mencionaram as questões emocionais/psicológicas, mas não foi possível identificar se eles se referiam a questões próprias ou a dos alunos.

De fato, como mencionamos anteriormente, questões relacionadas aos aspectos emocionais afetivos, e psicológicos podem impactar diretamente o desempenho dos

discentes e docentes do nível superior, sendo um aspecto que comprometeu o desempenho de muitas pessoas durante o ERE.

A exigência de uma preparação diferenciada das aulas e o atendimento aos estudantes por diferentes meios de comunicação, faz o professor estar conectado ao trabalho a todo momento, inclusive fora do horário regular e nos fins de semana. Soma-se a esta sobrecarga profissional, que se tornou a tônica neste período, a crescente sensação de insegurança gerada pela pandemia. Toda essa situação tem provocado grande sobrecarga emocional, culminando no aumento do estresse, da ansiedade, da insônia e outros sintomas relacionados com a saúde mental (Souza; Miranda, 2020, p. 84).

Isto nos chamou atenção para a importância de olharmos para questões acerca de como os professores e alunos estão se sentindo, ou seja, pensar em aspectos relativos a saúde mental, tendo em vista que a pandemia tornou muito explícito que isto pode comprometer totalmente o desempenho acadêmico, profissional e pessoal das pessoas (Branco; Souza; Arinelli, 2022).

A partir das considerações apresentadas pelos professores, foi possível observar que os formadores de professores de matemática apresentaram diversos desafios no que tange as suas práticas profissionais durante o período pandêmico. Este conjunto de desafios e as experiências adquiridas durante ensino remoto emergencial podem ter contribuído para as práticas profissionais dos professores formadores no contexto pós-pandêmico, ou seja, pode ter contribuído para a formação contínua destes professores. Isso nos instigou a elaborar mais duas perguntas, tendo o objetivo de compreender acerca destas possíveis mudanças promovidas pelo ERE.

A terceira pergunta diz: *“você julga que aprendeu algo com a sua experiência no ensino remoto emergencial? o que?”*. Esta pergunta foi elaborada com objetivo de buscarmos compreender os saberes aprendidos por formadores ao longo de suas práticas profissionais no ERE. As respostas apresentadas pelos professores permitiram a criação de três categorias de análise (iniciais e finais simultaneamente), que são: uso de recursos tecnológicos, valorização do papel do professor e nenhuma aprendizagem nova.

A categoria “uso de recursos tecnológicos” diz respeito às aprendizagens relacionadas aos usos da TD, o que pode incluir: aplicativos, sites, ambientes virtuais de aprendizagem, etc. Esta categoria foi criada a partir da resposta apresentada pelo professor 3, que foi: “aprendi uma nova forma de ensinar, o ensino remoto e as diferentes ferramentas disponíveis para seu desenvolvimento”. Além disso, esta categoria é composta, também, pela resposta do professor 2, que foi “sim, uso das ferramentas de ensino remoto.”.

Assim, em concordância com Kenski (2011) e Fillos, Caetano e Santos (2021), destacamos que as TD constituem uma realidade da qual não podemos fugir, tendo em vista que estas tecnologias estão cada vez mais presentes na sociedade. Desta forma, acreditamos que os professores, em todos os níveis de ensino, devam se adequar as mudanças ocorrem na sociedade, podendo, por exemplo explorar as potencialidades oriundas do surgimento de novos recursos e teorias da aprendizagem. Logo, a aprendizagem das ferramentas tecnológicas constitui algo extremamente positivo para estes formadores, haja vista que estes poderão leva-las para a sala de aula no período pós-pandêmico.

A categoria nomeada de “a valorização do papel do professor” compõe a resposta do professor 1, que disse:

Sim. Muito. Principalmente, a valorização do papel do professor, tanto em aulas presenciais quanto em aulas on-line. Nos PLE [Períodos Letivos Emergenciais], a figura do professor é importante para a motivação em momentos de ensino na realização das diretrizes para os processos de ensino e aprendizagem, incluindo os momentos avaliativos (Professor 1, 2023).

A resposta apresentada pelo formador nos aponta para uma (re)significação da valorização do papel do professor, que, provavelmente, foi influenciada pelo comprometimento da relação professor-aluno durante o ensino remoto emergencial. Em outras palavras, foi possível observar um movimento (auto)formativo do docente, que foi marcado pela reflexão/valorização de seu papel em meio aos diferentes contextos em que a sua prática pode estar situada, o que constitui um aspecto para enriquecedor para a sua formação docente (Imbernón, 2002).

A última categoria, nomeada de “nenhuma aprendizagem nova”, diz respeito aos professores que relataram não terem aprendido nada durante o ERE. Nela, estão inclusos os professores 4 e 5. Sendo assim, podemos pressupor que estes formadores já tinham conhecimentos acerca das ferramentas tecnológicas que usaram durante o ERE, o que pode justificar o fato de eles não terem considerado a aprendizagem das TD em suas respostas. Além disso, podemos perceber que os desafios enfrentados por eles, aparentemente, não influenciaram a aprendizagem de novos conhecimentos relacionados à prática docente durante o período pandêmico.

Por fim, a última pergunta diz: “*você julga que sua experiência no ensino remoto emergencial contribuiu para a sua prática no ensino presencial (normal)? Se sim, de que forma?*”. Essa pergunta foi elaborada com o objetivo de compreender se a prática dos formadores foi influenciada pelas suas experiências durante o ERE. A partir das respostas

apresentas pelos docentes, foi possível elaborar duas categorias, que são iniciais e finais simultaneamente, sendo estas: incorporação das tecnologias digitais e inalteração da prática docente.

A primeira categoria diz respeito a incorporação de tecnologias digitais na prática docente, sendo compostas das respostas do professor 1 e professor 2, que apontam as ferramentas tecnológicas aprendidas como forma de apoio para o ensino presencial.

Muito importante para uma maior aproximação com as "novas" tecnologias disponíveis (sites, aplicativos, plataformas) e que se forem bem trabalhadas, podem se constituir em excelentes elementos (materiais, ferramentas,...) em momentos de sala de aula. Hoje, quando necessário, posso acessar diversos recursos nesta linha tecnológica via smartphone (Professor 1).

Sim, as ferramentas do ensino remoto podem ser usadas como ferramentas de apoio no ensino presencial, tornando as aulas mais dinâmicas (Professor 2).

Isto retrata uma tendência que está sendo apontada por Borba, Souto e Canedo Junior (2022) e Fernandes e Gatollin (2021), que é a “hibridização” da aprendizagem, ou seja, a incorporação de recursos do ensino online no ensino presencial, sendo fruto de (trans)formações docentes durante o período pandêmico. Este pode ser um passo importante na busca por formar gerações que esteja mais próxima das TD, podendo ter mais experiências e motivação para utilizar estes recursos nas aulas de matemática.

A segunda, que nomeamos de “inalteração da prática docente” é composta das respostas dos professores 3, 4 e 5, que apontaram que a experiência adquirida durante o período remoto emergencial não contribuiu em nada para as suas práticas profissionais no ensino profissional, e que nada mudou. Pode-se observar que a prática profissional destes professores permaneceu inalterada após o período pandêmico.

Fernandes e Gattolin (2021) apontam a tendência de os professores seguirem pelo caminho de alteração ou inalteração de suas práticas profissionais após o período pandêmico. Os autores destacam que o olhar para a necessidade de mudança pode ser um aspecto que pode influenciar as universidades a repensarem o papel da formação de professores no que diz respeito a utilização das TD.

Alguns profissionais certamente continuarão fazendo o mesmo que faziam antes da COVID-19, mas a maioria certamente se sentirá desconfortável em ignorar a necessidade de mudança. Neste sentido, as universidades públicas desempenham um papel muito importante: repensar a formação de professores, especialmente no que se refere à alfabetização digital (Fernandes; Gattolin, 2021, p. 532).

Portanto, embora a prática profissional de muitos professores não tenha sido influenciada pelo o que foi vivenciado durante o período pandêmico, os professores que

foram influenciados, além buscarem a integração das potencialidades das TD em suas práticas profissionais, podem contribuir para a busca por uma formação docente mais próxima dos meios digitais, o que pode contribuir para que as futuras gerações de professores estejam mais integradas e possam explorar as tecnologias digitais para promover experiências enriquecedoras de aprendizagem.

### **Considerações finais**

Buscamos neste trabalho investigar os desafios enfrentados por formadores de professores de matemática durante o ensino remoto emergencial, que ocorreu na pandemia ocasionada pela COVID-19. Levando em consideração que os desafios, estratégias e aprendizagens adquiridas ao longo do período pandêmico podem contribuir para (trans)formações docentes na busca pela melhoria da qualidade de ensino, compreender as percepções dos docentes de diferentes níveis de ensino pode ser de suma importância para (re)pensarmos acerca da formação de professores e outros aspectos que influenciam a educação (matemática) no país.

Os resultados obtidos apontaram que os professores enfrentaram dificuldades relacionadas a: falta de qualidade da internet, falta de atenção/participação dos alunos, métodos de avaliação e questões relativas a saúde mental. Desta forma, pode-se perceber que muitas foram as barreiras impostas pelo isolamento social, representando um período em que os professores precisaram se adaptar rapidamente a um modelo de ensino que não estavam acostumados, e tendo que enfrentar barreiras que antes não enfrentavam.

Além disso, alguns professores relataram ter aprendido a usar as tecnologias digitais, bem como a possibilidade de levar estes recursos para sala de aula no ensino presencial. Isto nos aponta para uma maior aproximação entre alguns professores e as TD, o que fez com que estes pudessem ter maior domínio e confiança para utilizar estes recursos na sala de aula, constituindo um “giro formativo” que pode ser benéfico para que os discentes em formação inicial sejam formados tendo maior proximidade com uso destas tecnologias.

A partir dos resultados obtidos, pode-se concluir que o ensino remoto emergencial apresentou muitos desafios para o trabalho de formadores de professores de matemática, assim como também foi um momento de muitas aprendizagens para alguns professores. Isto pode ser uma “porta de entrada” para (re)pensarmos acerca do ensino de matemática e da formação de professores que ensinam matemática no pós-pandemia.

Esperamos que este trabalho possa ter contribuído para reflexões acerca da formação docente em tempos de pandemia, bem como para um olhar direcionado aos desafios e aprendizagens de professores do curso de licenciatura em matemática.

## Referências

ALBUQUERQUE, A.; GONÇALVES, T. O.; BANDEIRA, M. C. S. A formação inicial de professores: os impactos do ensino remoto em contexto de pandemia na região Amazônica. **Em Rede-Revista de Educação a Distância**, v. 7, n. 2, p. 102-123, 2020.

BARBOSA, C. F. C.; DA SILVA, P. V.; GOMES, C. R. O ensino de matemática em tempos de pandemia pelo coronavírus: Teaching mathematics in times of a pandemic caused by the coronavirus. **Revista Cocar**, [S. l.], n. 17, 2023.

BARROS, A. T. S.; SILVA, P. V. As aulas online de Matemática e a pandemia da COVID-19: os desafios enfrentados em um cursinho popular: Online math classes and the COVID-19 pandemic: the challenges faced in a popular prep course . **Revista Cocar**, [S. l.], v. 15, n. 33, 2021.

BARROS, M. A. C.; SILVA, P. V.; GOMES, C. R. AS TECNOLOGIAS DIGITAIS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA FORMAÇÃO INICIAL DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: PERCEPÇÕES DE FORMANDOS DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, [S. l.], v. 11, n. 26, p. 446–468, 2022.

BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. R. **Vídeos na educação matemática**: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais. 1.ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

BORTOLIN, L.; NAUROSKI, E. Desafios e emergências da avaliação da aprendizagem no contexto de pandemia: impactos na profissão docente. **Educ. Form.**, [S. l.], v. 7, p. e8252, 2022.

BRANCO, Samantha Amanda; SOUZA, Vera Lucia Trevisan de; ARINELLI, Guilherme Siqueira. Isolamento social, pandemia e a atividade docente: Significações sobre o ensino remoto. **Revista Psicopedagogia**, v. 39, n. 120, p. 320-331, 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. Portaria nº 343, de 17 de março de 2020. **Dispõe sobre a substituição das aulas presenciais por aulas em meios digitais enquanto durar a situação de pandemia do Novo Coronavírus -COVID-19**. D.O.U –Diário Oficial da União; Poder Executivo, de 18 de março de 2020. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/portaria/prt/portaria%20n%C2%BA%20343-20-mec.htm)>

BRASILEIRO, A. M. M. **Como produzir textos acadêmicos e científicos**. 1 ed. São Paulo: Contexto, 2021.

FILLOS, L. M.; CAETANO, J. J.; SANTOS, C. F. R. Formação de professores de Matemática na pandemia: reflexões em tempos de crise na educação. **Revista BOEM**, Florianópolis, v. 9, n. 18, p. 241–252, 2021.

HABR, D. R. L. *et al.* OS DESAFIOS NA RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO PERÍODO PANDÊMICO DA COVID-19. **Revista Prática Docente**, [S. l.], v. 6, n. 3, p. e087, 2021.

IMBERNÓN, F. **Formação Docente e Profissional: formar-se para a mudança e a incerteza**. 1. ed. Trad. Silvana Cobucci. São Paulo: Cortez, 2000.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 8. ed. Campinas, SP: Papirus, 2011.

LIBÂNEO, J. C. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MENEZES, S. K. O.; FRANCISCO, D. J. Educação em tempos de pandemia: aspectos afetivos e sociais no processo de ensino e aprendizagem. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 28, p. 985-1012, 2020.

MORAES, R.; GALIAZZI, M. C. **Análise Textual Discursiva**. 2. Ed. Ijuí: Unijuí, 2011.

PAULO, J. R.; ARAÚJO, S. M. M. S.; OLIVEIRA, P. D. Ensino remoto emergencial em tempos de pandemia: tecendo algumas considerações. **Dialogia**, São Paulo, n. 36, p. 193-204, set./dez. 2020.

PEREIRA, H. P.; SANTOS, F.V.; MANENTI, M. A. Saúde mental de docentes em tempos de pandemia: os impactos das atividades remotas. **Boletim de conjuntura (BOCA)**, v. 3, n. 9, p. 26-32, 2020.

QUEIROZ-NETO, J. P. *et al.* Avaliação formativa: estratégia no ensino remoto na pandemia de covid-19. **Estudos em Avaliação Educacional**, São Paulo, v. 33, p. e08463, 2022.

SANTOS, J. E. B.; ROSA, M. C.; SOUZA, D. S. O ensino de matemática em tempos de pandemia e suas implicações. [TESTE] **Debates em Educação**, v. 13, n. 31, p. 758-777, 2021.

SOUZA, D. G.; MIRANDA, J. C. DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DO ENSINO REMOTO. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, Boa Vista, v. 4, n. 11, p. 81–89, 2020.